

الامتحان الأول

الكيمياء

نموذج أسئلة (النموذج «أ»)

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (٤٥) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.

تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتها.

- زمن الاختبار (ثلاث ساعات).

- الدرجة الكلية للاختبار (٦٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

اقرأ التعليمات جيداً سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

اقرأ السؤال بعناية، وفك فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة.

عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة .

مثال:

١

٢

٣

٤

- وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن أجبت بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها.

عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن (أ) أو (ب) فقط.

عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:

- ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (ج) مثلاً

٥

٦

- أ
- ب
- ج
- د

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.

- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

- في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

اكتب جميع المعادلات الكيميائية متزنة مع ذكر شروط التفاعل.

أجب عن الأسئلة الآتية:

١- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة:

(أ) عناصر يتتابع فيها امتلاء المستوى الفرعي (d) بالإلكترونات.

(ب) عملية زيادة نسبة الحديد في الخام عن طريق فصل الشوائب المختلطة معه.

٢- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب أهمية اقتصادية واحدة :

(أ) حمض الستريك.

(ب) حمض الفورميك.

٣- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

فسر:

(أ) يفضل استخدام الحديد في صورة سبائكه وليس في الصورة النقية .
(ب) يشد التركيب الإلكتروني لعنصر الكروم 24Cr عن التركيب الإلكتروني المتوقع له.

٤- ما نوع البلمرة التي تنتج بأشعة حمض التيرفاليك والإيثيلين جليكول ؟

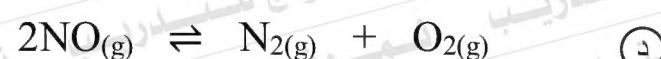
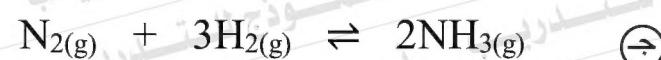
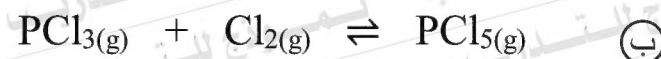
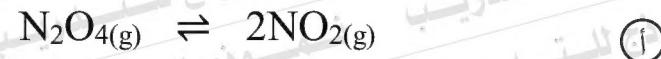
ثم اذكر اسم البوليمر الناتج.

٥- فسر:

تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع الماغنيسيوم تفاعل تمام، بينما تفاعل حمض الخليك مع الكحول الإيثيلي تفاعل انعكاسي.

٦- اختر الإجابة الصحيحة :

أي التفاعلات التالية المتزنة لا يؤثر فيه تغيير الضغط على موضع الاتزان؟



٧- أكمل الجدول التالي للكشف عن الكاتيونات الموضحة :

الصيغة الكيميائية للراسب المتكون	كاشف المجموعة للكاتيون	الكاتيون
.....	أولاً : كاتيون الكالسيوم
.....	ثانياً : كاتيون النحاس (II)

٨- في خلية تنقية النحاس :

أولاً: اكتب المعادلات التي تعبّر عن التفاعلات التي تحدث عند كل من الأنود والكافود.

ثانياً: احسب شدة التيار اللازمة لمرور كمية من الكهرباء مقدارها 0.37 فارادى لمدة 40 دقيقة.

٩- وضح بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على :

حمض بنزين سلفونيك من الإيثانين. مع ذكر شروط التفاعل.

١٠- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):

اكتب الاسم الكيميائي الدال على العبارة:

(أ) حمض يستخدم في الكشف عن أنواع الكبريتيد والكبريتيت والثيوكبريتات.

(ب) مواد تستخدم لتحديد نقطة نهاية التفاعل بتغيير لونها بتغيير وسط التفاعل.

١١- في التفاعل التالي قيمتان لثابت الاتزان عند درجتي حرارة مختلفتين:



هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة مع تفسير إجابتك؟

١٢- اختر الإجابة الصحيحة:

الصيغة العامة للألكينات:



١٣ - فسر:

تزداد سرعة التفاعل الكيميائي بزيادة تركيزات المواد المتفاعلة.

١٤ - اختر الإجابة الصحيحة:

عند خلط حجمين متساوين من محلولي حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم تركيز كل منهما 0.1M فإن محلول الناتج يكون:

- Ⓐ متعادلاً.
- Ⓑ حمضيًّا.
- Ⓒ قلويًّا.
- Ⓓ متربدًا.

١٥ - كيف يمكنك التمييز بتجربة عملية واحدة بين غاز الميثان وغاز الإيثين؟

غاز الإيثين	غاز الميثان	التجربة

١٦- تخيير الإجابة عن (أ) أو (ب):

وضع بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) الهكسان الحلقي من الهكسان العادي.

(ب) إثير ثنائي الإيثيل من حمض الأسيتيك.

١٧- مستعيناً بالجدول التالي قارن بين بطارية الرصاص وبطارية أيون الليثيوم:

القوة الدافعة الكهربائية الناتجة	التفاعل الكلي	البطارية
		بطارية الرصاص
		بطارية أيون الليثيوم

١٨ - وضع المعادلات الكيميائية :

أولاً: تحميص خامات الحديد.

ثانياً: اختزال الهيماتيت في فرن مدركس.

(يكتفى بمثال واحد)

١٩ - تخيير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) الحد الأدنى من الطاقة التي يجب أن يمتلكها الجزيء لكي يتفاعل عند الاصطدام.

(ب) مادة تغير من معدل التفاعل الكيميائي دون أن تتغير أو تغير من وضع الاتزان.

٢٠ - تخيير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضح بالمعادلة الكيميائية الهيدرة الحفزية (إضافة الماء) :

(أ) الإيثاين.

(ب) الإيثين.

٢١ - تخيير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

فسر :

(أ) يستخدم المركب ثنائي كلورو-ثنائي فلوروميثان حالياً كمنظف للأجهزة الإلكترونية.

(ب) اختلاف خواص الكحول الإيثيلي عن خواص إثير ثنائي الميثيل رغم اتفاقهما

في الصيغة الجزيئية $(C_2 H_6 O)$.

٢٢ - اختر الإجابة الصحيحة :

يدوب الحديد في الأحماض المخففة وينتج :

Ⓐ	أملح حديد (II)
Ⓑ	أكسيد حديد (III)
Ⓒ	أملح حديد (III)
Ⓓ	أكسيد حديد (III)

٢٣ - وضح بالمعادلة الكيميائية التكسير الحراري الحفزي للأوكتان.

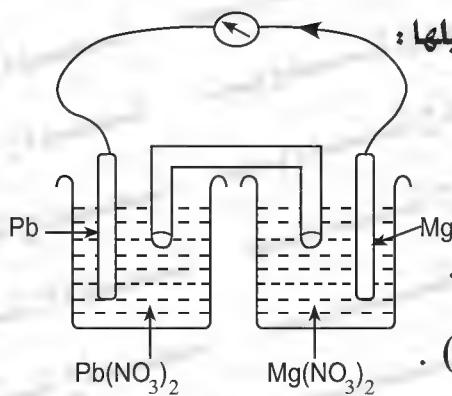
٢٤ - فسر :

يستخدم محلول نترات الفضة للتمييز بين محلولي كبريتيت الصوديوم وكبريتيد الصوديوم.

٢٥ - وضح بالمعادلات الكيميائية :

كيف تحصل على ثلاثي نيتروفينول من كلوروبنزين؟

٢٦ - يمثل الشكل خلية جلفارنية بعد فترة من تشغيلها :
أولاً : اختر الإجابة الصحيحة :



أي من العبارات التالية صحيحة :

- (أ) تزداد كتلة كل من قطبي (Pb) و (Mg).
- (ب) تزداد كتلة قطب (Pb) وتقل كتلة قطب (Mg).
- (ج) تقل كتلة قطب (Pb) وتزداد كتلة قطب (Mg).
- (د) تقل كتلة كل من قطبي (Pb) ، (Mg).

ثانياً : احسب القوة الدافعة الكهربية (emf) للخلية

$$(-2.37 \text{ V}) = (\text{Mg})$$

$$(-0.13 \text{ V}) = (\text{Pb})$$

٢٧ - التوزيع الإلكتروني للفضة ^{36}Kr : $5s^1, 4d^{10}$

أولاً: لماذا تعتبر الفضة من العناصر الانتقالية؟

ثانياً: احسب قيمة حاصل الإذابة لملح كلوريد الفضة (AgCl) علماً بأن: درجة ذوبانها في الماء عند درجة حرارة معينة تساوي 10^{-5} mol/L .

٢٨ - تخيير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارة :

(أ) كتلة المادة التي لها القدرة على فقد أو اكتساب مول واحد من الإلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي.

(ب) عملية تكوين طبقة رقيقة من فلز على سطح فلز آخر لحمايته من التآكل أو إعطائه مظهراً لاماً.

٢٩ - فسر :

يزداد العزم المغناطيسي عبر السلسلة الانتقالية حتى يصل إلى المنجنيز (^{25}Mn) ثم يقل بعد ذلك.

٣٠ - اختر الإجابة الصحيحة :



يتأكسد المركب ٢- بروبانول $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-CH}_3$ بثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المركز إلى :



Ⓐ



Ⓑ



Ⓒ



Ⓓ

٣١- أضيف محلول كبريتات الصوديوم إلى محلول كلوريد الباريوم فترسب 4g من كبريتات الباريوم وفقاً للمعادلة :



احسب كتلة كلوريد الباريوم في محلول علماء بأن :

[Ba= 137, Cl=35.5 , S= 32, O= 16]

٣٢- اختر الإجابة الصحيحة :

الفلز الذي يستخدم لحماية هيكل السفن من التآكل هو :

- Ⓐ النحاس.
- Ⓑ الفضة.
- Ⓒ الذهب.
- Ⓓ الماغنسيوم.

٣٣- مستعيناً بالجدول التالي كيف تميز عملياً بين: كبريتات الصوديوم وفوسفات الصوديوم بدون كتابة المعادلات.

فوسفات الصوديوم	كبريتات الصوديوم	الكافش

٣٤- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب):
وضع بالمعادلات كيف تحصل على:
(أ) بنزوات الصوديوم من الطولوين.
(ب) أسيتاميد من حمض الأسيتيك.

٣٥- أكمل الجدول التالي لمقابلة اسم المركب بصيغته البنائية :

الصيغة البنائية	الاسم الكيميائي	
	أولاً: 4-برومو-1-كلورو-2-نيتروبنزين	
$\text{CH}_2 = \text{CH} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$		ثانياً:

٣٦- وضح درجة التوصيل الكهربائي لمحلول حمض الأسيتيك بالجدول التالي
ثم اكتب المعادلة الأيونية لتأين الحمض :

المشاهدة	التجربة	
	اختبار التوصيل الكهربائي لمحلول حمض الأسيتيك $0.1M$ أولاً :	
	عند تخفيف المحلول $0.001M$ إلى $0.1M$ ثانياً :	

المعادلة الأيونية :

٣٧- تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

اكتب المصطلح العلمي المدل على العبارة :

(أ) مركبات هيدروكسيلية أروماتية تتصل فيها مجموعة هيدروكسيل أو أكثر مباشرة بذرات كربون حلقة البنزين.

(ب) مجموعة من المركبات يجمعها قانون جزيئي عام وتشترك في خواصها الكيميائية وتدرج في خواصها الفيزيائية.

٣٨- عبر بالمعادلة الكيميائية عن التغير الحادث في اللون عند تسخين دوقة زجاجي مغلق يحتوي على ثاني أكسيد النيتروجين.

٣٩- اختر الإجابة الصحيحة :

محلول لحمض ضعيف (HA) درجة تأينه 2×10^{-2} فإذا كان تركيزه 0.25M، فإن ثابت التأين K_a له يساوي :

Ⓐ 1×10^{-5}

Ⓑ 2×10^{-5}

Ⓒ 1×10^{-4}

Ⓓ 2×10^{-4}

٤٠- فسر:

يضاف مصهور الكريوليت المحتوي على قليل من الفلورسبار إلى خام البوكسيت عند استخلاص الألومنيوم كهربياً.

٤١- ما دور القنطرة الملحيّة في الخلايا الجلّافانية؟

٤٢- وضح بالمعادلة الكيميائية :

التحلل المائي للأسبرين.

٤٣ - تخير الإجابة عن (أ) أو (ب) :

وضع بالمعادلات الكيميائية كيف تحصل على:

(أ) كبريتات حديد (II) من أوكسالات حديد (II).

(ب) أكسيد حديد مغناطيسي من هيدروكسيد حديد (III).

٤٤ - أذيب 3g من هيدروكسيد البوتاسيوم KOH غير النقية في الماء. وأكمل المحلول إلى 250ml فإذا تعادل 20ml من هذا المحلول مع 30ml من محلول 0.1M من حمض الهيدروكلوريك.

احسب نسبة هيدروكسيد البوتاسيوم في العينة.

علمًا بأن الكتلة الجزيئية لهيدروكسيد البوتاسيوم $[KOH = 56]$

٤٤- أولاً، وضح بالمعادلة الكيميائية تحضير غاز الميثان في المعمل.

ثانياً، كيف تحصل على الإيثانين من غاز الميثان؟